

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006042

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-105544
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.3.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

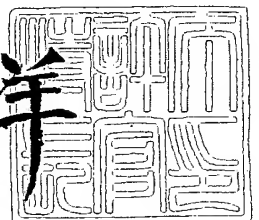
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 0 5 5 4 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 0 5 5 4 4]

出 願 人 出 光 興 産 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 IK103
【提出日】 平成16年 3月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 C10M137/04
【発明者】
 【住所又は居所】 千葉県市原市姉崎海岸 2 4 番地 4
 【氏名】 金子 正人
【特許出願人】
 【識別番号】 000183646
 【氏名又は名称】 出光興産株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100078732
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大谷 保
【選任した代理人】
 【識別番号】 100081765
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 東平 正道
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003171
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0000937
 【包括委任状番号】 0000761

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

(A) 4 0℃における動粘度が 0. 5 ～ 1 0 0 mm²/s である潤滑油基油に、組成物全量基準で、(B) 極圧剤を 0. 1 ～ 1 0 質量% 及び (C) 金属不活性化剤を 0. 0 1 ～ 5 質量% 配合してなるサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 2】

(B) 成分の極圧剤が有機リン酸エステル化合物であり、(C) 成分の金属不活性化剤がベンゾトリアゾール化合物及び／又はチアジアゾール化合物である請求項 1 記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 3】

さらに、(D) 酸化防止剤及び／又は消泡剤を配合してなる請求項 1 又は 2 に記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 4】

(B) 成分の有機リン酸エステル化合物のリン酸残基の総炭素数が 8 以上である請求項 2 又は 3 に記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 5】

有機リン酸エステル化合物が、亜リン酸エステル又は酸性亜リン酸エステルである請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 6】

含油軸受け用焼結合金のサイジング加工用潤滑油組成物である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

【請求項 7】

焼結合金を、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物を用いてサイジングプレス加工した後、脱脂処理し、軸受油を含浸させることを特徴とする焼結含油軸受の製造方法。

【請求項 8】

請求項 7 の方法にて製造した焼結含油軸受。

【書類名】明細書

【発明の名称】サイジングプレス加工用潤滑油組成物

【技術分野】

【0001】

本発明は、サイジングプレス加工用潤滑油組成物に関し、さらに詳しくは、焼結金属、特に含油軸受用焼結金属のサイジングプレス加工用潤滑油組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

焼結含油軸受は、転がり軸受や動圧流体軸受と比較し低価格であることから、現在、これら軸受の代替として、自動車の電装品や様々な電気製品に数多く利用されている。その焼結含油軸受は、一般に圧粉成形工程、焼結工程、サイジングプレス加工工程、洗浄（脱脂）工程を経て製造される。この中のサイジングプレス加工工程において、従来から鉱油系の加工油剤が使用されていたが、十分な油膜形成ができないため加工性に劣っていた。また、脱脂性に劣り、焼結金属の内部に鉱油系加工油剤が多量に残留してしまう傾向にあった。さらに、この残留油は含油軸受に使用する含浸油や焼結金属との適合性に劣り、スラッジ発生の原因となっていた。

【0003】

したがって、加工性と脱脂性に優れ、かつ、含油軸受に使用する含浸油や焼結金属との適合性に優れたサイジングプレス加工用潤滑油が望まれていた。文献的には、特許文献1には、軸受油と同じものを使用することが開示され、特許文献2には、菜種油を使用することが開示されているが、性能的に未だ改良の余地があった。

【0004】

【特許文献1】特開平6-264110号公報（第2頁）

【特許文献2】特開平8-209370号公報（第2頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、このような状況下でなされたもので、加工性と脱脂性に優れ、かつ、含油軸受に使用する含浸油や焼結金属との適合性に優れたサイジングプレス加工用潤滑油組成物を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者は、鋭意研究を重ねた結果、特定の低粘度潤滑油基油に、極圧剤と金属不活性化剤を特定量配合した組成物により、その目的を効果的に達成し得ることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

すなわち、本発明の要旨は下記のとおりである。

1. (A) 40℃における動粘度が0.5～100mm²/sである潤滑油基油に、組成物全量基準で、(B) 極圧剤を0.1～10質量%及び(C) 金属不活性化剤を0.01～5質量%配合してなるサイジングプレス加工用潤滑油組成物。
2. (B) 成分の極圧剤が有機リン酸エステル化合物であり、(C) 成分の金属不活性化剤がベンゾトリアゾール化合物及び／又はチアジアゾール化合物である上記1記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。
3. さらに、(D) 酸化防止剤及び／又は消泡剤を配合してなる上記1又は2に記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。
4. (B) 成分の有機リン酸エステル化合物のリン酸残基の総炭素数が8以上である上記2又は3に記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。
5. 有機リン酸エステル化合物が、亜リン酸エステル又は酸性亜リン酸エステルである上記2～4のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。
6. 含油軸受け用焼結合金のサイジング加工用潤滑油組成物である上記1～5のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物。

7. 焼結合金を、上記 1～6 のいずれかに記載のサイジングプレス加工用潤滑油組成物を用いてサイジングプレス加工した後、脱脂処理し、軸受油を含浸させることを特徴とする焼結含油軸受の製造方法。

8. 上記 7 の方法にて製造した焼結含油軸受。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、加工性と脱脂性に優れ、かつ、含油軸受けに使用する含浸油や焼結金属との適合性に優れたサイジングプレス加工用潤滑油組成物を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油組成物においては、基油として、40℃における動粘度が $0.5 \sim 100 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲にある鉱油及び／又は合成油を使用することが必須である。 $0.5 \text{ mm}^2/\text{s}$ 未満であると、油膜強度の低下や蒸発損失の増加などの不具合があり、 $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ を超えると、脱脂性に劣り好ましくない。好ましくは $0.5 \sim 40 \text{ mm}^2/\text{s}$ であり、より好ましくは $0.5 \sim 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ である。

前記鉱油としては、種々のものを挙げることができる。例えば、パラフィン基系原油、中間基系原油あるいはナフテン基系原油を常圧蒸留するか、あるいは常圧蒸留の残渣物を減圧蒸留して得られる留出油、またはこれを常法にしたがって精製することによって得られる精製油、例えば、溶剤精製油、水添精製油、脱ロウ処理油、白土処理油等を挙げることができる。なかでも、酸化安定性の面から高精製鉱油が好ましい。

【0009】

また、合成油としては、例えば、ポリ- α -オレフィン、オレフィンコポリマー（例えば、エチレン-プロピレンコポリマーなど）、あるいはポリブテン、ポリイソブチレン、ポリプロピレン等の分岐オレフィンやこれらの水素化物、さらには、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン等の炭化水素合成油を用いることができる。なかでも、分岐オレフィンの水素化物が好ましい。

【0010】

本発明においては、基油として、前記鉱油を一種用いてもよいし、二種以上組み合わせて用いてもよく、前記合成油を一種用いてもよいし、二種以上組み合わせて用いてもよい。また、該鉱油一種以上と合成油一種以上を併用することもできる。また、低温特性の指標である流動点については、特に制限はないが、 -10°C 以下であることが好ましい。

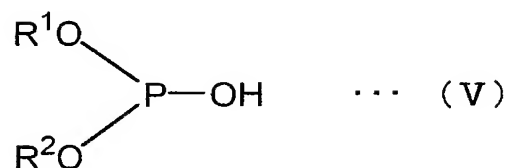
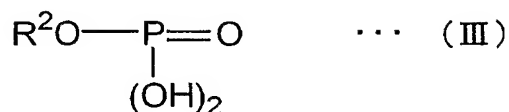
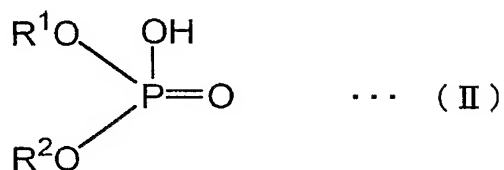
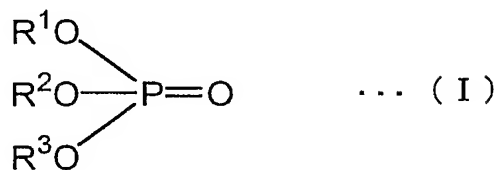
【0011】

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油組成物においては、(B)成分の極圧剤として、例えば、有機リン酸エステル化合物が挙げられる。

上記の有機リン酸エステル化合物としては、下記的一般式(I)～(V)で表されるリン酸エステル、酸性リン酸エステルのリン酸エステル化合物、亜リン酸エステル、酸性亜リン酸エステルの亜リン酸エステル化合物を包含する。なかでも、脱脂性の面から亜リン酸エステル、酸性亜リン酸エステルの亜リン酸エステル化合物が好ましい。

【0012】

【化1】



【0013】

上記一般式 (I) ~ (V) において、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^3$ は炭素数 4 ~ 30 のアルキル基又はアルケニル基、炭素数 6 ~ 30 のアリール基又はアルキルアリール基及び炭素数 7 ~ 30 のアラルキル基を示し、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^3$ は同一でも異なってもよい。

また、有機リン酸エステル化合物のリン酸残基の総炭素数は 8 以上のものが好ましい。7 以下であると、潤滑性が不足する恐れがある。より好ましくは 12 以上、特に好ましくは 18 以上である。

リン酸エステルとしては、アリールホスフェート、アルキルホスフェート、アルキルアリールホスフェート、アラルキルホスフェート、アルケニルホスフェートなどがあり、例えば、トリフェニルホスフェート、トリクレシルホスフェート、ベンジルジフェニルホスフェート、エチルジフェニルホスフェート、トリブチルホスフェート、エチルジブチルホスフェート、クレシルジフェニルホスフェート、ジクレシルフェニルホスフェート、エチルフェニルジフェニルホスフェート、ジエチルフェニルフェニルホスフェート、プロピルフェニルジフェニルホスフェート、ジプロピルフェニルフェニルホスフェート、トリエチルフェニルホスフェート、トリプロピルフェニルホスフェート、ブチルフェニルジフェニルホスフェート、ジブチルフェニルフェニルホスフェート、トリブチルフェニルホスフェート、トリヘキシルホスフェート、トリ (2-エチルヘキシル) ホスフェート、トリデシルホスフェート、トリラウリルホスフェート、トリミリスチルホスフェート、トリパルミチルホスフェート、トリステアリルホスフェート、トリオレイルホスフェートなどを挙げ

ることができる。

【0014】

酸性リン酸エステルとしては、例えば、2-エチルヘキシルアシッドホスフェート、オレイルアシッドホスフェート、テトラコシルアシッドホスフェート、イソデシルアシッドホスフェート、ラウリルアシッドホスフェート、トリデシルアシッドホスフェート、ステアリルアシッドホスフェート、イソステアリルアシッドホスフェートなどを挙げることができる。

【0015】

亜リン酸エステルとしては、例えば、トリブチルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリクレシルホスファイト、トリ（ノニルフェニル）ホスファイト、トリ（2-エチルヘキシル）ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリイソオクチルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファイト、トリステアリルホスファイト、トリオレイルホスファイトなどを挙げることができる。

【0016】

酸性亜リン酸エステルとしては、例えば、ジブチルヒドロジェンホスファイト、ジラウリルヒドロジェンホスファイト、ジオレイルヒドロジェンホスファイト、ジステアリルヒドロジェンホスファイト、ジフェニルヒドロジェンホスファイトなどを挙げることができる。

【0017】

また、有機リン酸エステル化合物として、オクチルホスホン酸ジオクチル、オクチルホスホン酸モノオクチル等のホスホン酸エステルも使用することができる。以上の有機リン酸エステル化合物の中で、リン酸エステル化合物としては、トリ（2-エチルヘキシル）ホスフェート、亜リン酸エステル化合物としては、ジオレイルヒドロジェンホスファイトが好適である。

この（B）成分は、一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。また、その配合量は、組成物全量基準で、0.1～10質量%の範囲で選定される。この配合量が0.1質量%未満では、加工性に劣り、一方10質量%を超えると、脱脂性に劣る。好ましい配合量は0.2～5質量%の範囲であり、より好ましくは0.5～3質量%の範囲である。

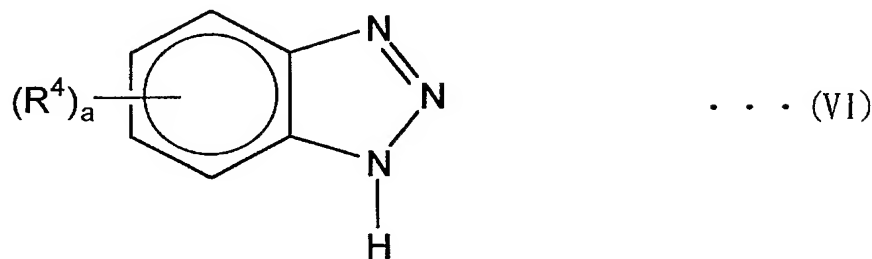
【0018】

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油組成物においては、（C）成分の金属不活性化剤として、例えば、ベンゾトリアゾール化合物及び／又はチアジアゾール化合物が挙げられる。

ベンゾトリアゾール化合物は下記の一般式（VI）で表されるベンゾトリアゾール、アルキルベンゾトリアゾール、一般式（VII）で表されるN-（アルキル）アルキルベンゾトリアゾール及び一般式（VIII）で表されるN-（アルキル）アミノアルキルベンゾトリアゾールを包含する。

【0019】

【化2】

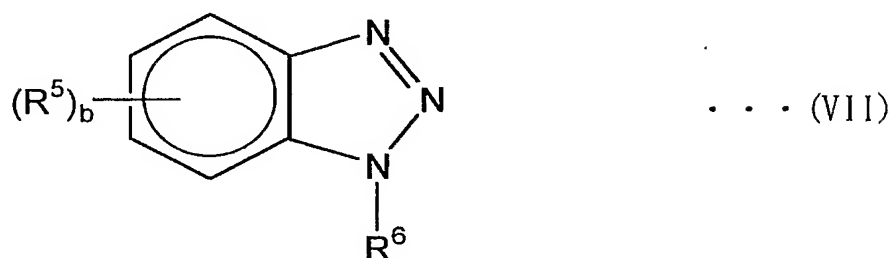


【0020】

（式中、R⁴は炭素数1～4のアルキル基、aは0～4の整数を示す。）

【0021】

【化3】

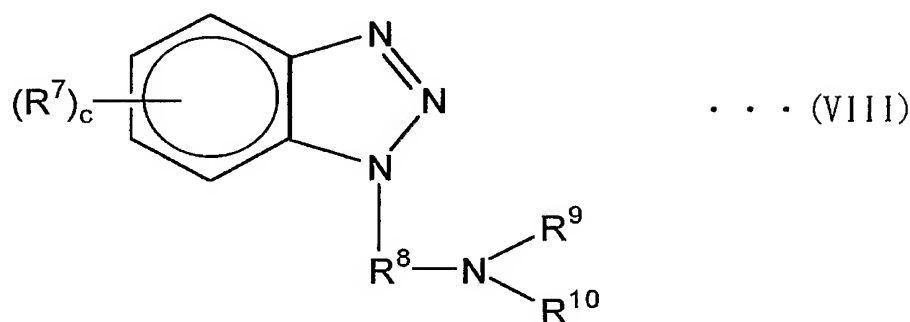


【0022】

(式中、 R^5 及び R^6 はそれぞれ炭素数 1～4 のアルキル基を示し、それらは互いに同一でも異なっていてよく、 b は 0～4 の整数を示す。)

【0023】

【化4】



【0024】

(式中、 R^7 は炭素数 1～4 のアルキル基を示し、 R^8 はメチレン基又はエチレン基を示し、 R^9 及び R^{10} はそれぞれ水素原子又は炭素数 1～12 のアルキル基を示し、それらは互いに同一でも異なっていてよく、 c は 0～4 の整数を示す。)

前記の一般式 (VI) における R^4 は炭素数 1～4、好ましくは 1 又は 2 のアルキル基を示す。具体的にはメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基を挙げることができる。 a は 0～4、好ましくは 0 又は 1 の整数である。

【0025】

前記一般式 (VII) における R^5 および R^6 はそれぞれ炭素数 1～4、好ましくは 1 又は 2 のアルキル基を示す。具体的には前記 R^4 の例示と同じである。 b は 0～4、好ましくは 0 又は 1 の整数である。

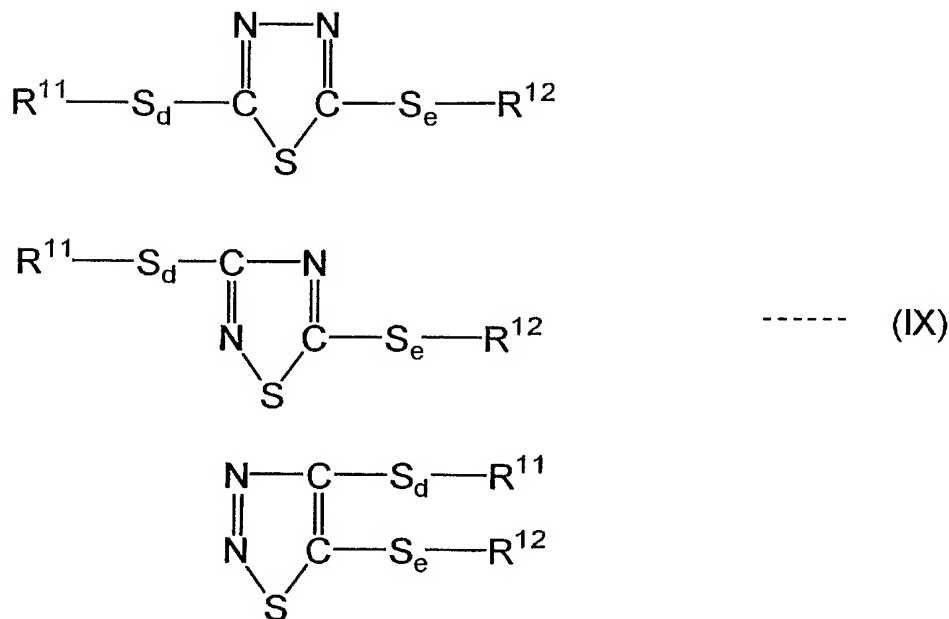
前記の一般式 (VIII) における R^7 は炭素数 1～4、好ましくは 1 又は 2 のアルキル基を示す。具体的には前記 R^4 の例示と同じである。 R^8 はメチレン基またはエチレン基を示すが、メチレン基が好ましい。 R^9 及び R^{10} はそれぞれ水素原子又は炭素数 1～12、好ましくは 1～9 のアルキル基を示す。アルキル基として、具体的にはメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、各種ペンチル基、各種ヘキシル基、各種ヘプチル基、各種オクチル基、各種ノニル基、各種デシル基、各種ウンデシル基、各種ドデシル基を挙げることができる。 c は 0～4、好ましくは 0 又は 1 の整数である。

【0026】

チアジアゾール化合物としては、例えば、下記一般式 (IX)

【0027】

【化5】



【0028】

(式中、 R^{11} 及び R^{12} は、それぞれ水素原子、炭素数 1～20 の炭化水素基を示し、 d 及び e は、それぞれ 0～8 の整数を示す。)

で表される 1, 3, 4-チアジアゾール、1, 2, 4-チアジアゾール、1, 4, 5-チアジアゾールなどが好ましく用いられる。

このチアジアゾール化合物としては、例えば、2, 5-ビス (n-ヘキシルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾール、2, 5-ビス (n-オクチルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾール、2, 5-ビス (n-ノニルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾール、2, 5-ビス (1, 1, 3, 3, -テトラメチルブチルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾール、3, 5-ビス (n-ヘキシルジチオ) -1, 2, 4-チアジアゾール、3, 5-ビス (n-オクチルジチオ) -1, 2, 4-チアジアゾール、3, 5-ビス (n-ノニルジチオ) -1, 2, 4-チアジアゾール、3, 5-ビス (1, 1, 3, 3, -テトラメチルブチルジチオ) -1, 2, 4-チアジアゾール、4, 5-ビス (n-ヘキシルジチオ) -1, 2, 3-チアジアゾール、4, 5-ビス (n-オクチルジチオ) -1, 2, 3-チアジアゾール、4, 5-ビス (n-ノニルジチオ) -1, 2, 3-チアジアゾール、4, 5-ビス (1, 1, 3, 3, -テトラメチルブチルジチオ) -1, 2, 3-チアジアゾールなどを好ましく挙げることができる。中でも、2, 5-ビス (n-オクチルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾール、2, 5-ビス (n-ノニルジチオ) -1, 3, 4-チアジアゾールが好ましい。

【0029】

以上述べた (C) 成分の金属不活性化の中で、含浸油適合性、潤滑性の面から、特に N-メチルベンゾトリアゾール、N-ジオクチルアミノメチル 1, 2, 3-ベンゾトリアゾール等の N-置換ベンゾトリアゾールが好ましい。

この (C) 成分は、一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。また、その配合量は、組成物全量基準で、0.01～5 質量% の範囲で選定される。この配合量が 0.01 質量% 未満では、加工性に劣り、一方 5 質量% を超えると、脱脂性に劣る。好ましい配合量は 0.03～3 質量% の範囲である。

【0030】

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油組成物においては、必要により、(D) 成分として、酸化防止剤及び／又は消泡剤が使用される

酸化防止剤としては、アミン系酸化防止剤、フェノール系酸化防止剤及び硫黄系酸化防

止剤などが挙げられる。

アミン系酸化防止剤としては、例えば、モノオクチルジフェニルアミン、モノノニルジフェニルアミンなどのモノアルキルジフェニルアミン系、4, 4'-ジブチルジフェニルアミン、4, 4'-ジペンチルジフェニルアミン、4, 4'-ジヘキシルジフェニルアミン、4, 4'-ジヘプチルジフェニルアミン、4, 4'-ジオクチルジフェニルアミン、4, 4'-ジノニルジフェニルアミンなどのジアルキルジフェニルアミン系、テトラブチルジフェニルアミン、テトラヘキシルジフェニルアミン、テトラオクチルジフェニルアミン、テトラノニルジフェニルアミンなどのポリアルキルジフェニルアミン系、 α -ナフチルアミン、フェニル- α -ナフチルアミン、ブチルフェニル- α -ナフチルアミン、ペンチルフェニル- α -ナフチルアミン、ヘキシルフェニル- α -ナフチルアミン、ヘプチルフェニル- α -ナフチルアミン、オクチルフェニル- α -ナフチルアミン、ノニルフェニル- α -ナフチルアミンなどのナフチルアミン系を挙げることができ、なかでもジアルキルジフェニルアミン系のものが好ましい。上記のアミン系酸化防止剤は一種又は二種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0031】

フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-エチルフェノールなどのモノフェノール系、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-tert-ブチルフェノール)などのジフェノール系、テトラキス[メチレン-3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタンなどの高分子型フェノール系を挙げることができる。上記のフェノール系酸化防止剤は一種又は二種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0032】

硫黄系酸化防止剤としては、フェノチアジン、ペンタエリスリトール-テトラキス-(3-ラウリルチオプロピオネート)、ビス(3, 5-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)スルフィド、チオジエチレンビス(3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-(4, 6-ビス(オクチルチオ)-1, 3, 5-トリアジン-2-メチルアミノ)フェノールなどが挙げられる。上記の硫黄系酸化防止剤は一種又は二種以上を組み合わせて使用してもよい。

また、上記各系の酸化防止剤を二種以上組み合わせて使用してもよい。

これら酸化防止剤の好ましい配合量は、組成物全量基準で0.01~10質量%の範囲であり、0.03~5質量%の範囲がより好ましい。

【0033】

消泡剤としては、液状シリコンが適しており、例えば、メチルシリコン、フルオロシリコン、ポリアクリレートが使用可能である。

これら消泡剤の好ましい配合量は、組成物全量基準で0.0005~0.01質量%である。

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油組成物には、本発明の目的を阻害しない範囲で、さらに、摩擦調整剤、清浄分散剤、粘度指数向上剤、増ちょう剤などの添加剤を配合することができる。

【実施例】

【0034】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。

実施例1~8及び比較例1~6

(1) サイジングプレス加工用潤滑油組成物の調製

第1表に示す潤滑油基油に対し、第1表に示す成分を、組成物全量に基づき第1表に示す量(質量%)で配合することにより、サイジングプレス加工用潤滑油組成物調製した。

(2) サイジングプレス加工用潤滑油としての評価試験

上記のごとく調製したサイジングプレス加工用潤滑油組成物について、下記の要領で評価試験を行った。その結果を第 1 表に示す。

【0 0 3 5】

(a) 潤滑性試験 (J A S O 振り子試験)

J A S O M-3 1 4 6. 1 3 に準拠して、室温の条件で行い、摩擦係数を求めた。

(b) 脱脂性試験

油を含浸した焼結金属を n-ヘキサンで抽出し、抽出後の焼結金属の残存油量を測定した。

(c) 含浸油との適合性試験

含浸油とサイジング油を 1 : 1 (質量比) の割合で混合し、室温で 1 ヶ月保存し、析出物の有無を評価することにより、含浸油との混合安定性を評価した。

(d) 焼結金属との適合性試験

サイジング油中に焼結金属を浸漬し、室温で 1 ヶ月保存し、焼結金属の変色の有無、油の外観及び析出物の有無を評価した。

【0 0 3 6】

【表 1】

第1表-1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
配合量 (質量%)	基油	A1	91	95.5	97.8	98.9			
		A2					96.9		
		A3						95	96.9
		A4							
		A5						99.45	
	極圧剤	B1	8	4	2	1	3		
		B2						2	0.5
		B3							
		B4							
	金属不活性化剤	C1	1	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05
		C2							
		C3							
潤滑性	JASO 振子試験	摩擦係数	0.093	0.097	0.106	0.111	0.103	0.105	0.112
脱脂性	脱脂試験	残存油量(g)	0.0057	0.0023	0.0012	0.0006	0.0017	0.0125	0.0516
適合性	含浸油適合性	析出物の有無	無	無	無	無	無	無	無
	焼結金属適合性	変色の有無	無	無	無	無	無	無	無
		油外観	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

【0037】

【表 2】

第1表-2

			比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
配合量 (質量%)	基油	A1	99.945	84	90		94.9	94.9
		A2						
		A3						
		A4						
		A5				96.9		
	極圧剤	B1	0.05	15	4	3		
		B2						
		B3					5	
		B4						5
	金属不活性化剤	C1	0.005	1		0.1	0.1	
		C2			6			0.1
		C3						
潤滑性	JASO振子試験	摩擦係数	0.135	0.093	0.107	0.101	0.142	0.11
脱脂性	脱脂試験	残存油量(g)	0.0003	0.0128	0.116	0.172	0.0198	0.0015
適合性	含浸油適合性	析出物の有無	無	無	有	無	有	有
	焼結金属適合性	変色の有無	無	無	無	無	変色	変色
		油外観	良好	変色	析出	良好	変色	変色

【0038】

(注)

潤滑油組成物の各成分

- A 1 : ポリイソブテンの水素化物、40℃における動粘度1.25 mm²/s
A 2 : ナフテン系鉱油、40℃における動粘度0.98 mm²/s
硫黄分10 ppm以下
A 3 : パラフィン系鉱油、40℃における動粘度8.38 mm²/s
硫黄分10 ppm以下
A 4 : アルキルベンゼン、40℃における動粘度56 mm²/s
A 5 (比較) : パラフィン系鉱油、40℃における動粘度131 mm²/s
硫黄分950 ppm

【0039】

- B 1 : ジオレイルハイドロジェンホスファイト
B 2 : トリ(2-エチルヘキシル)ホスフェート
B 3 (比較) : ジオクチルポリサルファイド
B 4 (比較) : ZnDTP
C 1 : N-ジオクチルアミノメチル1,2,3-ベンゾトリアゾール
C 2 : ベンゾトリアゾール
C 3 : 2,5ビス(n-ノニルジチオ)1,3,4-チアジアゾール

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明のサイジングプレス加工用潤滑油を用いて、焼結合金をサイジングプレス加工した後、脱脂処理し、軸受油を含浸させることにより焼結合金軸受を製造することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加工性と脱脂性に優れ、かつ、含油軸受けに使用する含浸油や焼結金属との適合性に優れたサイジングプレス加工用潤滑油組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 40℃における動粘度が $0.5 \sim 100 \text{ mm}^2/\text{s}$ である潤滑油基油に、組成物全量基準で、(B) 極圧剤を0.1～10質量%及び(C) 金属不活性化剤を0.01～5質量%配合してなるサイジングプレス加工用潤滑油組成物である。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 4 - 1 0 5 5 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 6 4 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 3 丁目 1 番 1 号

氏 名

出光興産株式会社